

Fakultät 3
Institute der Fakultät 3
GdP (20 Ex)

Aushang

Nr. 596
03.04.2009

Herausgegeben vom
Präsidenten der
Technischen Universität
Carolo-Wilhelmina
zu Braunschweig

Redaktion:
Geschäftsstelle des
Präsidenten
Pockelsstraße 14
38106 Braunschweig
Tel. 0531/391-4101
Fax 0531/391-4300

Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang "Bauingenieurwesen" mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ der Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften

Hiermit wird der vom Fakultätsrat der Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften am 13.01.2009 beschlossene und vom Präsidenten am 02.04.2009 genehmigte Besondere Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Bauingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ der TU Braunschweig hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Die Ordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung, am 04.04.2009, in Kraft.



Der Fakultätsrat der Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften hat am 13.01.2009 in Ergänzung zum Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig folgenden Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang Bauingenieurwesen mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ beschlossen.

§ 1

Hochschulgrad und Zeugnisse

(1) Nach bestandener Bachelorprüfung verleiht die Technische Universität Braunschweig den Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“) im Fach Bauingenieurwesen. Darüber stellt die Hochschule ein Zeugnis sowie eine Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses gemäß Anlage 1 und 2 aus.

(2) Nach § 18 Abs. 1 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung wird dem Zeugnis ein Diploma Supplement in englischer Sprache, auf Antrag auch in deutscher Sprache, beigelegt.

(3) Im Zeugnis werden neben der Gesamtnote die Noten der einzelnen Module mit ihren Leistungspunkten aufgelistet.

(4) Auf Antrag der oder des Studierenden werden die Urkunde und das Zeugnis auch in englischer Sprache ausgestellt.

§ 2

Regelstudienzeit und Gliederung des Studiums

(1) Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt einschließlich der Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit sechs Semester (Regelstudienzeit).

(2) Das Studium gliedert sich in

1. einen Pflichtteil (148 Leistungspunkte)
2. einen Wahlpflichtteil mit fachspezifischen Inhalten (12 Leistungspunkte)
3. einen Wahlpflichtteil mit übergreifenden Inhalten (8 Leistungspunkte) und
4. die Bachelorarbeit (12 Leistungspunkte).

(3) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 180 Leistungspunkte aus den einzelnen Modulen nachgewiesen werden. Das Studium ist in 35 Modulen organisiert, die den Bereichen Mathematisch/Naturwissenschaftliche Grundlagen (36 Leistungspunkte), Fachspezifische Grundlagen (46 Leistungspunkte), Fachspezifische Vertiefungen (70 Leistungspunkte, davon 12 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich) und Übergreifende Inhalte (16 Leistungspunkte, davon 8 Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich) zugeordnet sind.

(4) Eine Lehrveranstaltung darf nicht in verschiedenen Modulen eingebracht werden.

(5) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt voraus, dass der Prüfling die dem Modul zugeordneten Prüfungs- und Studienleistungen erfolgreich erbracht hat. Zu den Prüfungsleistungen der Module wird zugelassen, wer die Prüfungsvorleistungen erbracht hat.

§ 3

Prüfungs- und Studienleistungen

- (1) Die Bachelorprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie besteht aus den Fachprüfungen der Module sowie der Bachelorarbeit. Die Prüfungen der Bachelorprüfung werden in jedem Semester angeboten.
- (2) Die möglichen Prüfungsformen sind in § 9 der Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelorstudiengänge und Masterstudiengänge gelistet.
- (3) Weitere Arten von Prüfungsleistungen können auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
- (4) Ein Modul wird durch eine oder mehrere Prüfungen abgeschlossen. Die Module sowie Art und Umfang der ihnen zugeordneten Prüfungs- und Studienleistungen sowie der Leistungspunkte ergeben sich aus der Anlage 5.
- (5) Ein Modul aus dem Wahlpflicht- oder Wahlbereich, das nicht in den Anlagen oder in einer vom Prüfungsausschuss beschlossenen Liste weiterer mögliche Module vorhanden ist, kann auf Antrag einer oder eines Studierenden vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
- (6) Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Qualifikationszielen der Module gem. Anlage 5.

§ 4

Wiederholung von Prüfungen

- (1) Ergänzend zu den Regelungen in § 13 Absatz 1 im Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung kann beim Prüfungsausschuss beantragt werden, Prüfungsleistungen im Umfang von 4 LP in Wahl- oder Wahlpflichtfächern, die im ersten Versuch nicht bestanden wurden, nicht wiederholen zu müssen.
- (2) Abweichend von § 13 Abs. 1 und 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung können alle nicht bestandenenen Prüfungsleistungen zweimal wiederholt werden.

§ 5

Bachelorarbeit

- (1) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer die Voraussetzungen nach § 14 Abs. 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung erfüllt hat und alle Module nach Anlage 5 erfolgreich abgeschlossen hat. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag die Zulassung zur Bachelorarbeit auch dann genehmigen, wenn die hierfür erforderlichen Zulassungs- und Prüfungsvorleistungen noch nicht alle erbracht wurden, aber mindestens 120 Leistungspunkte nachgewiesen werden.
- (2) Die Bachelorarbeit umfasst 12 Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 15 Wochen. Mit dem Beginn der Bearbeitungszeit wird der Abgabetermin mitgeteilt.

Die Bachelorarbeit wird in der Regel im 6. Semester angefertigt. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe zurückgegeben werden.

(3) Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

(4) Vor Bewertung der Arbeit hält die oder der Studierende einen Vortrag, in dem die Arbeit vorgestellt wird. Dieser Vortrag geht mit 10% in die Bewertung der Bachelorarbeit ein.

§ 6

Ergebnis der Prüfung

Für besonders hervorragende Leistungen (Gesamtnote 1,2 und besser) kann der Prüfungsausschuss die Gesamtnote „mit Auszeichnung bestanden“ festlegen.

§ 7

Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

BACHELORURKUNDE

Die Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen
und Umweltwissenschaften
der Technischen Universität Braunschweig

verleiht mit dieser Urkunde

Frau/Herrn*

Vorname Name*

geboren am Geburtsdatum* in Geburtsort

den Hochschulgrad

Bachelor of Science

abgekürzt: B. Sc.

nachdem er die Bachelorprüfung im Studiengang

Bauingenieurwesen

am Abschlussdatum der Prüfung* bestanden hat.

Braunschweig, Datum der Urkunde*

Name*
Präsident/in*

Name*
Dekan/in* der Fakultät
Architektur, Bauingenieurwesen
und Umweltwissenschaften

*Zutreffendes einsetzen.

**Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen
und Umweltwissenschaften
der Technischen Universität Braunschweig**

ZEUGNIS

über die

Bachelorprüfung

Frau/Herr*

Name Nachname

geboren am Geburtsdatum* in Geburtsort*

hat die Bachelorprüfung im Studiengang

Bauingenieurwesen

mit der Gesamtnote

Gesamtnote Prädikat* (in Zahlen*)

bestanden.

Die Gesamtnote entspricht der ECTS-Note X.

**Prüfungs- und
Studienleistungen**

**Leistungs-
punkte Note**

**Mathematisch-Naturwissenschaftliche
Grundlagen**

Fachspezifische Grundlagen

Fachspezifische Vertiefungen

Übergreifende Inhalte

Bachelorarbeit

Thema:

Braunschweig, Datum*

Name*
Dekanin/Dekan*

Name*
Prüfungsausschussvorsitzende/r*

Notenstufen: sehr gut ($1,0 \leq d \leq 1,5$), gut ($1,6 \leq d \leq 2,5$), befriedigend ($2,6 \leq d \leq 3,5$), ausreichend ($3,6 \leq d \leq 4,0$).
Bei $d \leq 1,3$ wird als Gesamtnote das Prädikat mit Auszeichnung vergeben. Die Gesamtnote ergibt sich aus den nach Leistungspunkten gewichteten Einzelnoten.
* Bei der Berechnung der Gesamtnote unberücksichtigt, * Platzhalter für einen weiteren Text, * Platzhalter für einen weiteren Text
Leistungspunkte: Zum erfolgreichen Abschluss sind 180 Leistungspunkte erforderlich, ein Leistungspunkt entspricht einem Aufwand von 30 Stunden.
ECTS-Note: Nach dem European Currency Transfer System (ECTS) ermittelte Note auf der Grundlage der Ergebnisse der Absolventinnen und Absolventen der drei vorangegangenen Jahre:
A (beste 10 %), B (nächste 25 %), C (nächste 30 %), D (nächste 25 %), E (nächste 10 %).

*Zutreffendes einsetzen

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CAROLO-WILHELMINA
zu Braunschweig**

Diploma Supplement

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION

1.1 Familienname / 1.2 Vorname

1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden

2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION

2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)
Bachelor of Science (B.Sc.)

Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben, abgekürzt)
entfällt

2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation
Bauingenieurwesen

2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat
Technische Universität Carolo Wilhemina zu Braunschweig (gegründet 1745)
Fakultät Architektur, Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften

Status (Typ/Trägerschaft):
Universität / Land Niedersachsen

2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat
S. O.

Status (Typ / Trägerschaft):
S. O.

2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)
deutsch

3. ANGABEN ZUR EBENE DER QUALIFIKATION

3.1 Ebene der Qualifikation
Bachelorstudiengang (Undergraduate), erster berufsqualifizierender Abschluss

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)
drei Jahre (inkl. schriftlicher Abschlussarbeit), 180 ECTS Leistungspunkte

- 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)
Abitur oder äquivalente Hochschulzugangsberechtigung

4. ANGABEN ZUM INHALT UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN

- 4.1 Studienform
Vollzeit-Präsenzstudium über drei Jahre
- 4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin
Der Bachelorabsolvent ist in der Lage, grundlegende Ingenieurtätigkeiten weitgehend selbstständig und teilweise eigenverantwortlich auszuführen. Hierzu gehören beispielsweise:
- Entwerfen, Konstruieren, Berechnen von Bauwerken mit einfachem Schwierigkeitsgrad;
 - Anfertigen von Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplänen mit einfachem Schwierigkeitsgrad;
 - Anfertigen von einfachen statischen Berechnungen;
 - Ausführen und Auswerten von einfachen Untersuchungen und Messungen in Labors, Werkstätten und Baustoffprüfstellen;
 - Mitwirken bei Kostenermittlungen und unternehmerischen Kalkulationen;
 - Mitwirken in der Arbeitsvorbereitung;
 - Koordinieren und Überwachen von Bausführungen unter Anleitung;
- 4.3 Einzelheiten zum Studiengang
Einzelheiten zu den belegten Kursen und erzielten Noten sowie den Gegenständen der mündlichen und schriftlichen Prüfungen sind im „Prüfungszeugnis“ enthalten. Siehe auch Thema und Bewertung der Bachelorarbeit
- 4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten
Generelles Notensystem: 1 = „Sehr gut“, 2 = „Gut“, 3 = „Befriedigend“, 4 = „Ausreichend“, 5 = „Nicht bestanden“
1,0 ist die beste Note, zum Bestehen der Prüfung ist mindestens die Note 4,0 erforderlich
- 4.5 Gesamtnote

5. ANGABEN ZUM STATUS DER QUALIFIKATION

- 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien
Berechtigung zur Zulassung zum Masterstudiengang

- 5.2 Beruflicher Status
entfällt

6. WEITERE ANGABEN

- 6.1 Weitere Angaben
entfällt
- 6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben
Über die Universität: www.tu-braunschweig.de
Über die Fakultät: www.tu-braunschweig.de/abu

7. ZERTIFIZIERUNG

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:
Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]
Zeugnis vom [Datum]
Transkript vom [Datum]

Datum der Zertifizierung: _____

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Offizieller Stempel/Siegel

8. ANGABEN ZUM NATIONALEN HOCHSCHULSYSTEM

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND¹

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.²

- **Universitäten**, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- **Fachhochschulen** konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- **Kunst- und Musikhochschulen** bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

¹ Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 1.7.2005.

² Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3 Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

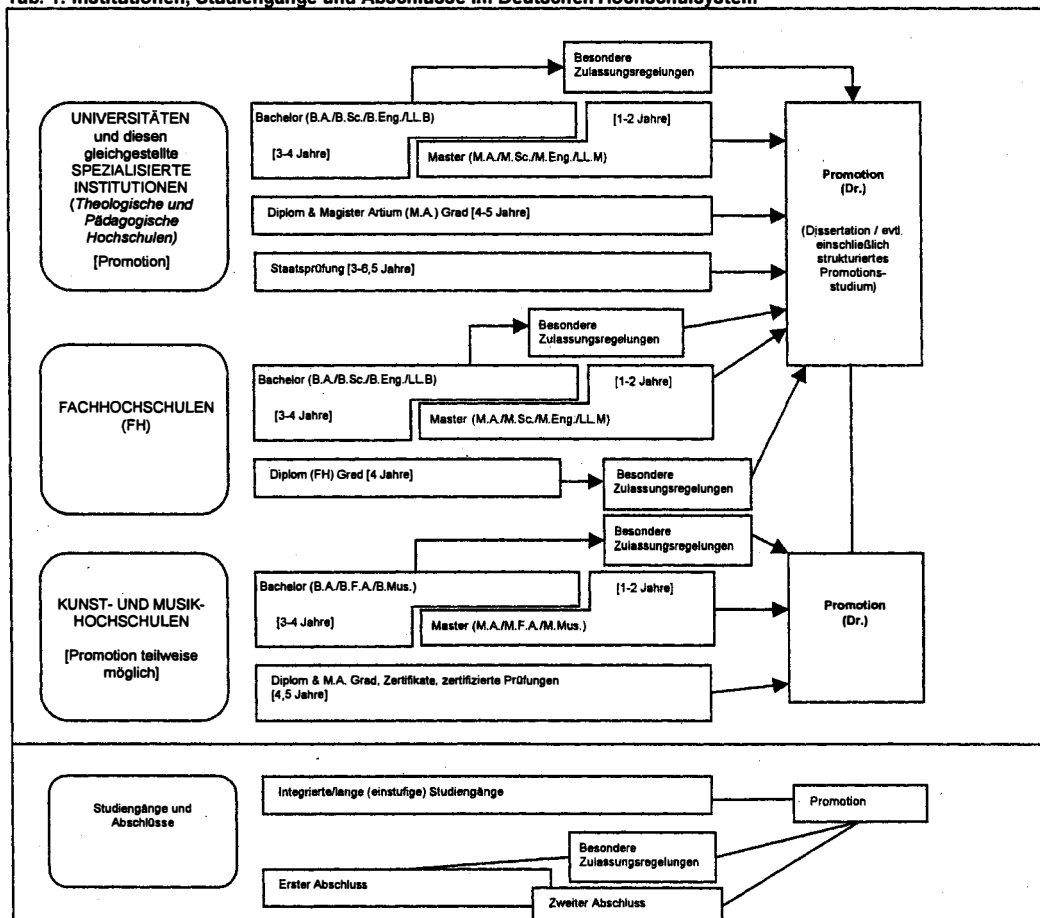
8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.³ Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.⁴

³ Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 21.4.2005).

⁴ „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung „Stiftung: Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem



8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Akkumulation und Transfer von Kreditpunkten (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben. Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden. Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) oder Bachelor of Music (B.Mus.) ab.

8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge sind nach den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ zu differenzieren. Die Hochschulen legen für jeden Masterstudiengang das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) oder Master of Music (M.Mus.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge, sowie solche, die inhaltlich nicht auf den vorangegangenen Bachelorstudiengang aufbauen können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenerwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische, pharmazeutische und Lehramtsstudiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Masterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diplom (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen.

Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil bereits die ECTS-Benotungsskala, die mit den Graden A (die besten 10%), B (die nächsten 25%), C (die nächsten 30%), D (die nächsten 25%) und E (die nächsten 10%) arbeitet.

8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst- und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Lennéstr. 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Tel.: +49(0)228/501-0
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm); E-Mail: eurydice@kmk.org
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Alrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: sekr@hrk.de
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. (www.hochschulkompass.de)

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CAROLO-WILHELMINA
zu Braunschweig**

Diploma Supplement

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name /1.2 First Name

1.3 Date, Place, Country of Birth

1.4 Student ID Number or Code

2. QUALIFICATION

2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in Original language)
Bachelor of Science (B.Sc.)

Title Conferred (full, abbreviated; in Original language)
not applicable

2.2 Main Field(s) of Study
Civil Engineering

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)
Technische Universität Braunschweig (founded 1745)
Department Architecture, Civil Engineering and Environmental Sciences

Status (Type / Control)
University /State Institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)
[same]

Status (Type 1 Control)
[same,same]

2.5 Language(s) of Instruction/Examination German
German

3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Level
Undergraduate, by research with thesis

3.2 Official Length of Program
3 years (180 ECTS credits)

3.3 Access Requirements
"Abitur" (German Entrance qualification for university education) or equivalent

4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of Study

Full-time, three years

4.2 Program Requirements.

Bachelor graduates are able to accomplish fundamental engineering tasks to a large extent independently and to complete these tasks partly on their own responsibility.

These tasks may include:

- Drafting, designing and dimensioning of ordinary buildings and structures;
- Basic outline planning, approval planning and implementation planning of simple construction works
- Simple structural engineering calculations
- Conducting and evaluating of simple investigations and measurements at laboratories and construction material inspection authorities;
- Assisting in costing and entrepreneurial calculations;
- Participation in process engineering;
- Coordination and monitoring of building construction work under supervision;

4.3 Program Details

See (ECTS) Transcript for list of courses and grades; and "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate) for subjects assessed in final examinations (written and oral); and topic of thesis, including grading

4.4 Grading Scheme

General grading scheme: 1 = "Very Good", 2 = "Good", 3 = "Satisfactory", 4 = "Sufficient", 5 = "Fail"

1,0 is the highest grade, the minimum passing grade is 4,0.

4.5 Overall Classification (in original language)

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Access to master programmes in accordance with further admission regulations.

5.2 Professional Status

not applicable

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

Not applicable

6.2 Further Information Sources

<http://www.tu-braunschweig.de>

<http://www.tu-braunschweig.de/bau>

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Date]

Zeugnis vom [Date]

Transcript of Records vom [Date]

Certification Date: _____

Chairman Examination Committee

(Official Stamp/Seal)

8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).²

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

¹ The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2005.

² *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

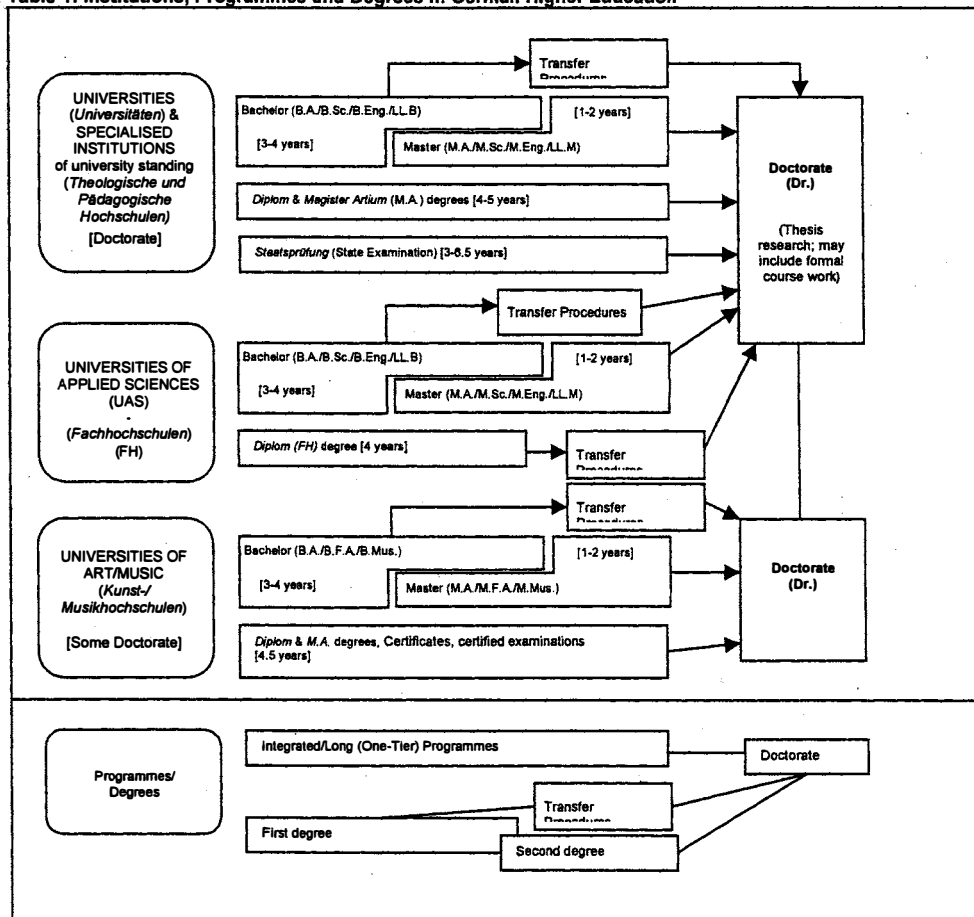
8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).³ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.⁴

³ Common structural guidelines of the *Länder* as set out in Article 9 Clause 2 of the Framework Act for Higher Education (HRG) for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 21.4.2005).

⁴ "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation 'Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany' (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years. The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany. First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) or Bachelor of Music (B.Mus.).

8.8.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes must be differentiated by the profile types "more practice-oriented" and "more research-oriented". Higher Education Institutions define the profile of each Master study programme. The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany. Second degree programmes (Master) lead to: Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) or Master of Music (M.Mus.). Master study programmes, which are designed for continuing education or which do not build on the preceding Bachelor study programmes in terms of their content, may carry other designations (e.g. MBA).

8.8.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.9 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine

aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

8.10 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions may already use the ECTS grading scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

8.11 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude. Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.12 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501-229; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm); E-Mail: eurydice@kmk.org
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahnstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: sekr@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

Anlage 4 Studienplan-Übersicht

Studienabschn.	1. Sem.	2. Sem.	3. Sem	4. Sem	5. Sem.	6. Sem	LP
Mathem.- naturwiss. Grundlagen	Mathematik I + II 8 LP	Mathematik III 4 LP					36
	Auswert./Darst. Statist. Dar.Geo 2 LP 2 LP			Hydromechanik Hydrom. I Hydrom. II 3 LP 3 LP			
	Techn. Mech. I 5 LP	Techn. Mech. II 5 LP	Tech. Mech. III 4 LP				
Fachspez. Grundlagen	Baukonstr. I 5 LP	Baukonstr. II F+K MW 2 LP 3 LP	Baustatik I 6 LP				46
	Baustoffkunde I 4 LP	Baustoffkunde II 4 LP					
	Vermessungsk. u. Geoinform. Verm. I GIS u. HVÜ 3 LP 2 LP 1 LP						
	Bauinformatik Einf. CAD Progr. u. Modell. 2 LP 3 LP 2 LP						
	Bauchemie / Bauphysik 2 LP 2 LP		Umwelt/Geologie 3 LP 2 LP				
Fachspez. Vertiefung				Bauwirtsch. u. Baubetrieb Bauverfahr. Bauwirtsch. 3 LP 3 LP			70
				Geotechnik Bodenmech. Grundbau 4 LP 2 LP			
			Holzbau 4 LP	Stahlbau I 6 LP	Massivbau I 6 LP		
				Baustatik II 6 LP	Landverkehrswege Bahnbau Strassenbau 3 LP 4 LP		
				Verkehrs- u. Stadtplanung Raumplan. Stadtverkspl. 2,5 LP 2,5 LP			
				Ver- u. Ents. Kreisl. Wasserv. 3 LP 3 LP	Wasserbau u. Wasserwirt. I II 3 LP 3 LP		
					Wahlpflicht I 4 LP	Wahlpflicht II/III 4 LP 4 LP	
Übergreif. Inhalte/ Professionalisier ung			Allgemeine BWL für Ingenieure 4 LP				16
			Englisch./ Dokumentation 4 LP		Bautechngesch./Projekte 2 LP 2 LP		
			Pool überfachl. Qualifikationen 4 LP				
Abschl.-Arb. (inkl. Vortrag)						12 LP	12
Summe LP	31	30	31	30	29	29	180

Module des Studiengangs

Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen

Mod.-Nr.	Modul	
MAT-STD-07	Ingenieurmathematik I <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 x Klausur (90 Minuten)	<i>LP:</i> 4 <i>Semester:</i> 1

Mod.-Nr.	Modul	
MAT-STD-08	Ingenieurmathematik II <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 x Klausur (90 Minuten)	<i>LP:</i> 4 <i>Semester:</i> 1

Mod.-Nr.	Modul	
MAT-STD-09	Ingenieurmathematik III <i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen ihres Studienfaches und sie lernen mit den einschlägigen mathematischen Methoden zu rechnen und sie auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anzuwenden. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 x Klausur (90 Minuten)	<i>LP:</i> 4 <i>Semester:</i> 2

Mod.-Nr.	Modul	
GEA-IGP-09	Methoden der Darstellung und Auswertung <i>Qualifikationsziele:</i> [Statistik] Kennen, Verstehen und Anwenden der folgenden Themen: Zufallsgrößen und ihre stochastischen Eigenschaften, Deskriptive Statistik, Spezielle statistische Verteilungen, Methoden der Parameterschätzung, Testen von Hypothesen, Lineare Regression [Darstellende Geometrie] Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens mit Hilfe der geometrischen Darstellungsverfahren (Zweitafelprojektion, Perspektive), sorgfältige und handwerklich saubere Erstellung von Zeichnungen. Durchschauen auch komplizierter Figuren und Zusammenhänge. <i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Statistik] Anerkennung von Hausübungen; 2/4 LP [Darstellende Geometrie] Anerkennung von Hausübungen; 2/4 LP	<i>LP:</i> 4 <i>Semester:</i> 1

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-InfAM-01	<p>Technische Mechanik I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, bei statisch bestimmt gelagerten zwei- und dreidimensionalen starren Strukturen aus Stäben und/oder Balken die Auflagerreaktionen und die inneren Schnittkräfte und -momente zu ermitteln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (60 Min.)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-InfAM-02	<p>Technische Mechanik II</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, bei Balken unter Biegung und Torsion die inneren Spannungen zu ermitteln. Außerdem werden Festigkeitshypothesen erläutert, um die Bedeutung der Spannungsermittlung zu verdeutlichen, und das Versagen von Stäben durch Knicken vorgestellt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (60 Min.)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-InfAM-03	<p>Technische Mechanik III</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Bewegungszustände (zeitliche Veränderung von Ort, Geschwindigkeit und Beschleunigung) von Punktmassensystemen und ebenen starren Körpern zu ermitteln, sowie das Schwingungsverhalten elastisch gekoppelter Punktmassen zu untersuchen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (60 Min.)</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 3</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-LIUW-01	<p>Hydromechanik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> In Hydromechanik I werden die Grundgesetze und Konzepte der Mechanik des trockenen Wassers, d.h. ohne Viskosität, sowie deren praktische Implikationen für die wichtigsten Aufgaben des Bauingenieurs vermittelt. In der Hydrostatik steht das Verständnis des Grundgesetzes unter Berücksichtigung der Erd- und anderer Beschleunigungen im Vordergrund. Danach werden die Studierenden in die Lage versetzt, die Implikation des Grundgesetzes und seine Anwendungen für die Berechnung der hydrostatischen Kräfte auf angrenzenden Flächen beliebiger Form, für den Nachweis der Schwimmfähigkeit und -stabilität von Körpern, für die Bestimmung der Niveauflächen etc. einzusetzen. In der Hydrodynamik steht die Vermittlung der Erhaltungssätze von Masse, Energie und Impuls für trockenes Wasser sowie deren kombinierte Anwendung zur Lösung komplexer Strömungsprobleme im Vordergrund. In Hydromechanik II wird zunächst die Viskosität anhand des Fluidreibungsgesetzes von Newton definiert. Die dramatischen Implikationen der Viskosität auf die Strömung werden dann so demonstriert, dass die Studierenden in die Lage versetzt werden, stets zwischen der Welt des trockenen und der Welt des nassen Wassers zu unterscheiden und die Bedeutung des Grenzschichtkonzepts von PRANDTL als Goldene Brücke zwischen den beiden Welten zu erfassen. Die Komplexität der reibungsbehafteten und die Grenzen theoretischer Beschreibungen werden am Beispiel von laminarer Druckströmung im Kreisrohr und im Boden sowie am Beispiel turbulenter Druckrohr- und Freispiegelströmungen aufgezeigt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (120 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung von zwei Hausübungen</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

Fachspezifische Grundlagen

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-iBMB-01	<p>Baustoffkunde I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden lernen die wesentlichen strukturbezogenen Merkmale der Baustoffe kennen und deren Kennwerte zur Eigenschaftsbeschreibung. Sie erwerben Grundkenntnisse der Zusammensetzung, Herstellung, Verarbeitung, Eigenschaften und Anwendung der nicht mineralischen Baustoffe (Stahl und Eisen, Nichteisenmetalle, Holz, Kunststoffe). Sie sind in der Lage, eine aufgabenbezogene Baustoffauswahl und Eigenschaftsspezifizierung im Rahmen von Entwurf, Konstruktion und Bemessung vorzunehmen sowie im Zuge der Bauausführung den Baustoffeinsatz zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.)</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 1</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-iBMB-02	<p>Baustoffkunde II</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Zusammensetzung, Herstellung, Verarbeitung, Eigenschaften und Anwendung der mineralischen Baustoffe (Bindemittel, Beton, Mörtel, Steine). Sie sind in der Lage, eine aufgabenbezogene Baustoffauswahl und Eigenschaftsspezifizierung im Rahmen von Entwurf, Konstruktion und Bemessung vorzunehmen sowie im Zuge der Bauausführung den Baustoffeinsatz zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.)</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 2</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-80	<p>Baukonstruktion I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Bauvorschriften, Konstruktionen des Hochbaus und Grundlagen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Bauwerken und werden in die Lage versetzt, diese Kenntnisse anzuwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-IBH-02	<p>Baukonstruktion II</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in den Grundlagen des Entwerfens und Konstruierens, sie erlernen den eigenen Entwurf eines Tragwerks und werden in die Lage versetzt, den Nachweis der Tragfähigkeit einer einfachen Konstruktion vorzunehmen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (75 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung von zwei Hausübungen</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-83	<p>Bauchemie/Bauphysik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Bauphysik] Die Lehre des physikalischen Verhaltens von Baumaterie dient dem Ziel, die in den Bauvorschriften geforderten Schutzfunktionen von Bauwerken (hier: Wärmeschutz, Tauwasserschutz, Schallschutz) in ihrem Inneren und nach Außen auf dem neuesten Stand von Wissenschaft und Technik entwerfen, planen und ausführen zu können.</p> <p>[Chemie für Bauingenieure] Ziel der Lehrveranstaltung ist, die für Bauingenieure grundlegenden Kenntnisse in Chemie zu vermitteln und die im Bauwesen angewandten chemischen Untersuchungsmethoden vorzustellen. Darüber hinaus werden die Komponenten und Wirkungsprinzipien typischer bauchemischer Produkte aufgezeigt</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Bauphysik] Prüfungsvorleistung: Hausübung Klausur (45 Min.); 2/4 LP</p> <p>[Chemie für Bauingenieure] Klausur (60 Min.); 2/4 LP</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 1</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-84	<p>Bauinformatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Einführung in CAD] Die Studierenden gewinnen einen Einblick in grundlegende Methoden und Möglichkeiten des computergestützten Konstruierens. Dies versetzt die Studierenden in die Lage, in den späteren Fachanwendungen CAD als vielfältiges Werkzeug einzusetzen</p> <p>[Einführung in die Programmierung] Den Studierenden werden grundlegende Konzepte des objektorientierten Programmierens vermittelt. Dadurch sind sie in der Lage, einfache Programmieraufgaben selbstständig zu lösen.</p> <p>[Einführung in die Modellierung] Die Veranstaltung führt grundlegende Methoden und Kategorien des Modellierens an einfachen Beispielen ein und zeigt prinzipielle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von verbreiteten theoretischen Vorgehensweisen im Bau- und Umweltingenieurwesen auf."</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Einführung in CAD] Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung: Testat; 2/7 LP</p> <p>[Einführung in die Programmierung] Klausur (90 Min.), Prüfungsvorleistung: Hausübung; 3/7 LP</p> <p>[Einführung in die Modellierung] Klausur (60 Min.); 2/7 LP</p>	<p>LP: 7</p> <p>Semester: 1</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-81	<p>Vermessungskunde und Geoinformationssysteme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Kennen, Verstehen und Anwenden der folgenden Themen [Vermessungskunde I] Großräumige Koordinatensysteme, Grundkenntnisse der geodätischen Mess- und Auswertemethoden, Lösungsansätze für typische Vermessungsaufgaben</p> <p>[Grundlagen der Geoinformationssysteme] Modellierung realer Phänomene mit GIS, Analyse- und Visualisierungsfunktionen von GIS, Grundkenntnisse im praktischen Umgang mit ArcGIS (ESRI);</p> <p>[Vermessungskunde II (HVÜ)] Lösungskompetenz für einfache Vermessungsaufgaben</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Vermessungskunde I] Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung; 3/6 LP</p> <p>[Grundlagen der Geoinformationssysteme] Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung Praktische Übung; 2/6 LP</p> <p>[Vermessungskunde II (HVÜ)] Ausarbeitung; 1/6 LP</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STAT-01	<p>Baustatik I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Am Ende der Lehrveranstaltung können die Studierenden Zustandslinien und Einflusslinien für Schnittgrößen und Weggrößen an komplexen statisch bestimmten Tragwerken berechnen und interpretieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-SWS-01	<p>Grundlagen des Umweltschutzes und der Geologie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Umweltschutz für Ingenieure] Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die für den Umweltschutz wesentlichen biologischen, physikalischen und chemischen Grundlagen. Es wird weiterhin nötiges Grundwissen über ökologische, ökonomische, soziale und politische Gegebenheiten zum Verständnis ingenieurtechnischer Aufgaben erworben [Geologie für Bauingenieure] Die Studierenden sollen grundlegende Konzepte der Geologie und der Hydrogeologie verstehen, welche für Umweltschutz und technische Eingriffe in den Untergrund wesentlich sind. Gleichzeitig sollen sie Arbeitsweisen, Fachsprache und Verwendbarkeit geologischer Daten erlernen. Ein besonders wichtiges Ziel ist das Verständnis für den dreidimensionalen Aufbau des Untergrundes und für die vierte, die Zeit-Dimension.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Umweltschutz für Ingenieure] Klausur (60 Min.); 3/5 LP</p> <p>[Geologie für Bauingenieure] Klausur (60 Min.); 2/5 LP</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

Fachspezifische Vertiefung

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-89	<p>Geotechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben zunächst allgemeine bodenmechanische Grundlagen, insbesondere Kenntnisse über die Beschreibung und Ermittlung der mechanischen Eigenschaften von Böden. Die Beschreibung und Berechnung von Spannungs- Verformungs- und Bruchzuständen unter Berücksichtigung der strukturellen Eigenschaften von Böden stellt einen weiteren Schwerpunkt der Veranstaltung dar. Darüber hinaus wird die Bemessung einfacher Gründungskörper sowie Möglichkeiten zur Berechnung von Baugruben gelehrt. Anschließend wird aufbauend auf den Grundlagen die mechanische Wirkung des Wassers im Boden und verschiedene Verfahren zur Tiefgründung vermittelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Bodenmechanik] Klausur (90 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung; 4/6 LP</p> <p>[Grundbau] Klausur (60 Min.); 2/6 LP</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-IBH-04	<p>Holzbau</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Konstruktion und Nachweise der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Dachtragwerken und von Gebäuden in Holztafelbauart</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 3</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-64	<p>Bauwirtschaft und Baubetrieb</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben zunächst Kenntnisse über die wesentlichen Aspekte der Arbeitsvorbereitung und der Bauverfahrenstechnik. Sie werden in die Lage versetzt, die für eine Baumaßnahme erforderlichen allg. Einrichtungen sowie Maschinen und Geräte zu bestimmen und deren Leistungsfähigkeit zu ermitteln. Anschließend werden die Kosten einer Bauleistung ermittelt. Ausgewählte Aspekte des Bauvertragsrechts und des Qualitätsmanagements sowie die Funktionsweise eines Bauunternehmens sowie des Baumarkts sollen verstanden sein.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (120 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STAT-02	<p>Baustatik II</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Am Ende der Lehrveranstaltung können die Studierenden Zustandslinien nach Theorie I. Ordnung und nach Theorie II. Ordnung sowie Einflusslinien für komplexe statisch unbestimmte Tragwerke berechnen und interpretieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.), Prüfungsvorleistung: Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-IS-01	<p>Konstruktiver Ingenieurbau - Stahlbau I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben zunächst grundlegende Kenntnisse über die Stahlbauweise. Sie werden in die Lage versetzt, einfache Stahltragwerke zu entwerfen und zu berechnen. Dabei werden auch die wesentlichen Normregelungen vermittelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (120 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-iBMB-03	<p>Konstruktiver Ingenieurbau Massivbau I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden haben einen Überblick über typische Anwendungen der Stahlbetonbauweise und über die konstruktive Gestaltung von einfachen Stahlbetonbauteilen. Sie verfügen über Grundkenntnisse zur Bemessung von Stahlbetonbauteilen auf Querschnittsebene unter Beanspruchungen aus Normalkraft, Biegung, Schub und Torsion sowie zur Bemessung von stabilitätsgefährdeten Druckgliedern. Sie werden in die Lage versetzt, einfache Bauteile zu berechnen, zu bemessen und die zugehörige Bewehrung zu planen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 5</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-91	<p>Grundlagen der Verkehrs- und Stadtplanung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden lernen die Aufgaben, Ziele, gesetzlichen Grundlagen und Instrumente der räumlichen Planung als Rahmenplanung für die einzelnen Fachplanungen kennen. Ferner wird der Planungsprozess und seine Bestandteile sowie dessen Methoden vermittelt. Die Studierenden erlernen damit die Fähigkeit, einen Bebauungsplan zu entwerfen und die relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen zu beachten.</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Entstehung der Verkehrsnachfrage in Abhängigkeit von der soziodemografischen Struktur und den Bedürfnissen der Bevölkerung, der Stadtstruktur und des Verkehrsangebots. Damit werden die Studierenden in die Lage versetzt, die einzelnen Abschnitte des Verkehrsplanungsprozesses mit ihren speziellen Methoden zu verstehen und zu realisieren. Das weitere Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung der Kenntnisse über den Ablauf des Verkehrs im Straßenraum und dessen Steuerung. Außerdem gewinnen die Studierenden Einblick in die Verkehrsflusssimulation auf der Basis der Modellierung der Bewegung des einzelnen Fahrzeugs und Verkehrsteilnehmers.</p> <p>In der lehrveranstaltungsübergreifenden Hausübung werden die erlernten Fähigkeiten an einem praxisnahem Beispiel geübt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Raum- und Verkehrsplanung] Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung einer Hausübung; 2,5/5 LP</p> <p>[Verkehrstechnik und Straßenraumentwurf] Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung einer Hausübung; 2,5/5 LP</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-IfEV-16	<p>Landverkehrswege</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Verkehrswegebau] Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse über den Entwurf von Verkehrswegen und den Erdbau vom Plan um bis hin zur Unterseite der gebundenen Befestigungen. Darauf aufbauend werden Grundzüge der Bautechnik für den gebundenen Aufbau, bestehend aus Asphalt, Beton oder Pflaster vermittelt</p> <p>[Bahnbaul] Die Studierenden lernen die Fahrwege verschiedener spurgeführter Verkehrssysteme und deren Unterschiede kennen. Auf Basis der grundlegenden fahrdynamischen Zusammenhänge zwischen den Fahrwegelementen und den darauf verkehrenden Fahrzeugen werden sie befähigt, im Rahmen der Linienführung einfache trassierungstechnische Berechnungen und Nachweise im Bereich der Eisenbahn zu führen. Ferner erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über den Fahrwegaufbau und die baubetrieblichen Abläufe beim Bau und der Instandhaltung der Fahrwege.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Verkehrswegebau] Klausur (90 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung; 4/7 LP</p> <p>[Bahnbaul] Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung; 3/7 LP</p>	<p>LP: 7</p> <p>Semester: 5</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-92	<p>Wasserbau und Wasserwirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Wasserbau und Wasserwirtschaft I] Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Ingenieurhydrologie und Wasserwirtschaft in der Vernetzung mit dem Wasserbau und umweltrelevanten Naturwissenschaften (Meteorologie, Biologie, Geologie u.a.). Hierfür wird zuerst der Wasserkreislauf durch Messen und Aufbereiten von hydrometeorologischen Daten quantifiziert. Aus diesen Daten werden mit Hilfe von physikalisch-mathematischen Modellen Bemessungsgrößen für die Bewirtschaftung des Oberflächen- und Grundwassers, für Wasserbauwerke und für das operationelle Hochwasser- und Niedrigwassermanagement bereitgestellt.</p> <p>[Wasserbau und Wasserwirtschaft II] Die Studierenden erhalten eine Einführung in wasserbauliche Aufgabenstellungen und erlernen die Grundlagen wasserbaulicher Planungen. Sie werden in die Lage versetzt, wasserbauliche Maßnahmen und Bauwerke weitgehend zu verstehen und umzusetzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 2 Klausuren (Dauer je 60 Min.), Prüfungsvorleistung je eine Hausübung; jeweils 3/6 LP</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 5</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-94	<p>Ver- und Entsorgungswirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Aufgaben und Lösungsmethoden der kommunalen sowie industriellen Ver- und Entsorgungswirtschaft sowie der Stoffstrom bezogenen Kreislaufwirtschaft. Hierbei werden für alle Bereiche (Wasser, Abwasser, Abfall, Energie etc.) Kenntnisse der jeweiligen Techniken sowie deren Interaktion erworben.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (120 Min.), Prüfungsvorleistung je eine Hausübung pro Fach</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

Professionalisierung/Übergreifende Inhalte

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-IBB-02	<p>Betriebswirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Der Studierende soll die Grundlagen allgemeinen betriebswirtschaftlichen Denkens kennenlernen. Insgesamt soll das Verständnis für die einzelnen betrieblichen Funktionen vertieft werden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.)</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 3</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-88	<p>Englisch / Dokumentation</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Englisch] This course aims to activate and expand on the terminology and lexical structures required for communication.</p> <p>[Dokumentation und Präsentation] Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich in Fachliteratur einzuarbeiten und sich dadurch neue Themengebiete zu erschließen. In einer selbstständigen Ausarbeitung lernen sie, schriftliche Arbeiten zu erstellen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Englisch] Final test; 2/4 LP</p> <p>[Dokumentation und Präsentation] Abgabe eines Berichts; 2/4 LP</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 3</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-86	<p>Bautechnikgeschichte und Projekte</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Bautechnikgeschichte] Die Studierenden besitzen nach Abschluss der LVA Kenntnisse im Bereich der Bautechnikgeschichte. Insbesondere ist die technische Entwicklung der Bauverfahren und Baukonstruktionen sowie deren Konstruktionsprinzipien bekannt. Prägende Persönlichkeiten der Baugeschichte bzw. Bautechnik sowie die wichtigsten Baustile können benannt und einzelnen Epochen zugeordnet werden.</p> <p>[Projekte des Bauingenieurwesens] Grundlegende Zusammenhänge von Bauprozessabläufen werden verstanden. Das Arbeiten im Team sowie das Ausarbeiten und Präsentieren von Projektergebnissen sind erlernt worden. Darüber hinaus können die vielfältigen Aufgabenfelder und Abhängigkeiten im Zuge der Bauprojektentwicklung eingeschätzt und in ihren Grundzügen dargestellt werden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Bautechnikgeschichte] Klausur oder Hausarbeit; 2/4 LP</p> <p>[Projekte des Bauingenieurwesens] Ausarbeitung und Vortrag; 2/4 LP</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 5</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-41	<p>Pool überfachlicher Qualifikationen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>I. Übergeordneter Bezug: Einbettung des Studienfachs Die Studierenden werden befähigt, Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben.</p> <p>II. Wissenschaftskulturen Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenschaftskulturen kennen, - lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengängen auseinanderzusetzen und zu arbeiten, - können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, - erkennen die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen auf verschiedene Wissenschaftsverständnisse und Anwendungen, - kennen genderbezogenen Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkung von Geschlechterdifferenzen, - können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinandersetzen. <p>III. Handlungsorientierte Angebote Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen, Anwendungskriterien bestimmter Verfahrens- und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u.a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, - Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, - kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen, - Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder - sich in einer anderen Sprache auszudrücken. <p>Durch die handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Die Prüfungsmodalitäten sind abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen und den Informationen zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen zu entnehmen.</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 3</p>

Bachelorarbeit

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-14	<p>Bachelorarbeit Bauingenieurwesen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden befähigt, sich selbständig in ein Thema einzuarbeiten und dieses methodisch zu behandeln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Abgabe der Bachelorarbeit</p>	<p>LP: 12</p> <p>Semester: 6</p>

Wahlpflichtfächer

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-iBMB-04	<p>Konstruktiver Ingenieurbau Massivbau II</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben erweiterte Kenntnisse zur Bemessung von üblichen Stahlbetonbauteilen des allgemeinen Hochbaus. Sie werden in die Lage versetzt, auch komplexere Bauteile zu berechnen, zu bemessen und konstruktiv zu gestalten. Es werden ergänzende Kenntnisse zu den anzuwendenden Normen und zur Bauausführung vermittelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.)</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 6</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-IS-02	<p>Konstruktiver Ingenieurbau - Stahlbau II</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben erweiterte Kenntnisse über die Stahlbau- und die Verbundbauweise. Sie werden in die Lage versetzt, komplexere Stahltragwerke und einfache zu entwerfen. Dabei werden auch ergänzende Kenntnisse zu den Normen vermittelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (80 Min.)</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 5</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STAT-03	<p>Traglastverfahren (Wahlpflicht)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Am Ende der Lehrveranstaltung können die Studierenden Traglasten von Stabtragwerken nach Theorie I und II. Ordnung und unter Berücksichtigung von M-N-Interaktionen ermitteln und Dimensionierungen für gegebene Einwirkungen vornehmen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (60 Min.), Prüfungsvorleistung Anerkennung der Hausübung</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 6</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-90	<p>Geotechnik (Wahlpflicht)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben zunächst allgemeine felsmechanische Grundlagen insbesondere Kenntnisse über die Beschreibung und Ermittlung der mechanischen Eigenschaften von Fels. Mit dem Besuch der Veranstaltung erlangen sie einen Einblick in die Grundlagen der Planung und des Entwurfs von Tunnelbauten. Neben den maschinellen und bergmännischen Vortriebsverfahren im Tunnelbau werden auch Verfahren zur Bemessung von Tunneln dargestellt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (90 Min.)</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 6</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-93	<p>Wasserbau-Anwendungen (Wahlpflicht)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Vorlesung: Vertieftes Verständnis für ein integriertes Hochwasserrisikomanagement, insbesondere für die Flächen-, Bau- und Risikovorsorge sowie den natürlichen und technischen Hochwasserschutz; Grundverständnis für hydrologische und hydrodynamische Simulationsmodelle für Flussgebiete; Grundlagen der Wasserqualität von stehenden und fließenden Gewässern zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie Die Studierenden erwerben im Rahmen der Vorlesung die Fähigkeit, eine computergestützte 1-D-Wasserspiegellagenberechnung durchzuführen und zu interpretieren. Besonderer Wert wird darauf gelegt, den Studierenden auch die theoretischen Grundlagen der Berechnung zu vermitteln, damit die Ergebnisse richtig interpretiert sowie Schwächen und Stärken des Programms erkannt werden. Seminar: Mit dem Wasserbauseminar wird angestrebt, den Studierenden durch Vorträge von Gast-Referenten, die in Verwaltungseinrichtungen, Ingenieurbüros, Wasserverbänden oder in Bauunternehmen tätig sind, einen Einblick in die Berufspraxis und in unterschiedliche Aufgabenfelder des Wasserbaus, der Wasserwirtschaft und des Küsteningenieurwesens zu vermitteln. Bei der Erstellung des Kurzreferats über ein wasserwirtschaftliches Projekt erlernen die Studierenden den Umgang mit Fachliteratur und trainieren ihre Vortragstechnik beides wird in der Berufspraxis benötigt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (60 Min.), Kurzreferat</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 6</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-STD-87	<p>Eisenbahnbetriebstechnik für Bauingenieure</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> [Betriebstechnik der Eisenbahn] Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Systemverständnis zu den Prinzipien der Planung, Steuerung und Sicherung des Bahnbetriebes. Sie sind in der Lage, sich an Diskussionen kompetent zu beteiligen und unter Anleitung von Fachleuten in Projektgruppen mit Bezügen zur Betriebstechnik der Eisenbahn mitzuarbeiten. Das in diesem Fach vermittelte Wissen befähigt die Studierenden zur Teilnahme an weiterführenden Lehrveranstaltungen im Rahmen von Master- oder Aufbaustudiengängen mit Vertiefung im Eisenbahnwesen.</p> <p>[Bauen im Betrieb] Aufbauend auf dem in a) vermittelten grundlegenden Systemverständnis erwerben die Studierenden spezielle Kenntnisse über das Durchführen von Baumaßnahmen unter Aufrechterhaltung des Betriebes (Bauen unter dem rollenden Rad). Sie werden in die Lage versetzt, sowohl die Einschränkungen des Eisenbahnbetriebes und bei der Baudurchführung einzuschätzen als auch die erforderlichen Maßnahmen zur sicheren Durchführung der Baumaßnahmen zu erkennen und zu ergreifen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> [Betriebstechnik der Eisenbahn] Klausur (60 Min.); 3/4 LP</p> <p>[Bauen im Betrieb] Mündliche Prüfung (30 Min.); 1/4 LP</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 6</p>

Mod.-Nr.	Modul	
BAU-IBT-02	<p>Bauwerkserhaltung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss der Lehrveranstaltung Kenntnisse über die Grundlagen und wesentlichen Aspekte der Bauwerkserhaltung. Sie sind in der Lage, den Zustand bestehender Bauwerke zu analysieren, Schäden objektiv aufzunehmen und einzuordnen. Die hierfür notwendigen Kenntnisse der grundlegenden Schadensursachen, Schadensfolgen und aktueller Sanierungsmethoden sind vorhanden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung</p>	<p>LP: 4</p> <p>Semester: 5</p>

